

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-186038

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月1日

F 16 D 13/64
F 16 F 15/126814-3J
6673-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ダンパーディスク

⑯ 特 願 昭62-17964

⑰ 出 願 昭62(1987)1月28日

⑱ 発 明 者 榊 山 都 朗 大阪府枚方市楠葉花園町5-2-1509
⑲ 発 明 者 戸 嶋 博 美 大阪府枚方市松丘町4-10
⑳ 出 願 人 株式会社 大金製作所 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 大森 忠孝

明 細 書

1. 発明の名称

ダンパーディスク

2. 特許請求の範囲

出力軸に連結するハブの周囲に入力部を配置し、軸方向に延びる棒状支持部材を入力部に固定し、入力部の軸方向両側に1対のダイヤフラムスプリングを配置し、ダイヤフラムスプリングを上記棒状支持部材により支持し、両ダイヤフラムスプリングの内周部の間にカム機構を配置し、カム機構に、ハブに一体的に連結する出力側カム部と、それぞれダイヤフラムスプリングに軸方向に係合する1対の入力側カム部とを設け、出力側及び入力側のカム部を相対回転により両入力側カム部が互いに軸方向かつ逆方向に移動するように係合させ、上記入力部を両入力側カム部に相対回転不能の状態で連結したことを特徴とするダンパーディスク。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車用クラッチディスク等として

使用されるダンパーディスクに関し、特に、回転トルクの振動を吸収するためのスプリングをディスクの軸方向に弾性変形させるようにしたダンパーディスクを対象としている。

(従来の技術)

一般に、上記型式のダンパーディスクでは、従来の一般的な構造、すなわちトルク振動吸収用のスプリングをディスク円周方向に変形させるようにした構造と比べ、ディスクの入力部と出力部との相対的な振り角度を大きく設定し、トルク振動吸収効果を高めることができる。

そのような軸方向変形型のスプリングを採用したディスクは、本件出願人による実願昭58-89711号(実開昭59-194638号)や、特願昭61-152290号に記載されている。

そして前者の出願に記載の構造では、入力部と出力部の相対的な回転運動を軸方向の運動に変えるための手段としてヘリカルスプラインが採用されているので、加工に手間が掛かる等の不具合がある。

後者の特許出願はその不具合を解消したもので、運動変換手段としてカム機構が採用されている。そのカム機構は、入力側のカム部が出力側のカム部に対して相対的に回転すると、入力側のカム部が軸方向に移動してダイヤフラムスプリングを同方向に変形させるように構成されている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが上記特許出願に記載の構造では、カム機構をダイヤフラムスプリングと反対側から支持する部材としてクラッチプレートが使用されている。そのために、振り角度や振りトルクが大きい型式のディスクにそのような構造を採用すると、ダイヤフラムスプリングが変形する際の反力によりクラッチプレートに塑性変形が生じ、そのために、ダイヤフラムスプリングの弾性変形力が低下し、所定のダンパー特性を得ることができない場合がある。

(問題点を解決するための手段)

上記問題を解決するために、本発明は、出力軸に連結するハブの周囲に入力部を配置し、軸方向

に延びる棒状支持部材を入力部に固定し、入力部の軸方向両側に1対のダイヤフラムスプリングを配置し、ダイヤフラムスプリングを支持部材により支持し、両ダイヤフラムスプリングの内周部の間にカム機構を配置し、カム機構に、ハブに一体的に連結する出力側カム部と、それぞれダイヤフラムスプリングに軸方向に係合する1対の入力側カム部とを設け、出力側及び入力側のカム部を相対回転により両入力側カム部が互いに軸方向かつ逆方向に移動するように係合させ、上記入力部を両入力側カム部に相対回転不能の状態に連結したことを特徴としている。

(作用)

上記構造によると、回転力は入力部から入力側カム部と出力側カム部を介してハブに伝わる。この動作において、入力側カム部は出力側カム部に対して振れ(相対的に回転し)、その振り角度に対応する距離だけダイヤフラムスプリングを弾性的に変形させる。この弾性変形により急激なトルクの変動は防止され、トルク振動は吸収される。

上記動作において、一対の入力側カム部はカム機構の両側に位置するダイヤフラムスプリングを互いに軸方向反対側に変形させる。従って両ダイヤフラムスプリングの変形による反力は相殺され、反力が入力部に曲げモーメントとして加わることはない。

(実施例)

第1図において、出力部であるハブ1は出力軸2(中心線のみ図示)にスプラインを介して連結するようになっている。ハブ1の外周には環状のフランジ3が設けてある。フランジ3はカム機構4の出力側カム部を形成している。フランジ3の軸方向(出力軸2と平行な方向)両側には複数のボール5を介して1対のカムレース6が配置されている。カムレース6はカム機構4の入力側カム部を構成している。カム機構4の半径方向外側には環状のドリブンプレート10が設けてある。ドリブンプレート10には円周方向に間隔を隔てて配置した複数のクッションプレート13の内周部がリベット14により固定されている。クッ

ションプレート13の両面には1対のフェーシング12がリベット止めされている。

フェーシング12よりも半径方向内側において、ドリブンプレート10の軸方向両側には環状のダイヤフラムスプリング15が配置されている。各ダイヤフラムスプリング15は外周寄りの部分が支持機構30を介してドリブンプレート10で支持され、内周部はカム機構4のカムレース6のボール5と反対の面に係合している。

支持機構30はサポートピン31(棒状支持部材;実施例ではリベット)とワイヤーリング32を備えている。サポートピン31は例えばディスクの円周方向に間隔を隔てた6箇所に設けてあり、それぞれ、ドリブンプレート10及びダイヤフラムスプリング15に設けた孔を軸方向に貫通している。サポートピン31には、ドリブンプレート10の一方の側に隣接した位置において、カラー33が嵌合し、他方の側に隣接した位置には大径部38が一体に設けてある。前記ワイヤーリング32はダイヤフラムスプリング15の支点を形成

する部材で、カラー33とダイヤフラムスプリング15の間及び大径部38とダイヤフラムスプリング15の間ならびにピン31の先端頭部で支持したワッシャ39とダイヤフラムスプリング15の間に配置されており、いずれも内周がサポートピン31により支持されている。

ドリブンプレート10には、更に、円周方向に間隔を隔てて配置した複数のストラップ34がリベット14により固定されている。ストラップ34はドリブンプレート10の両側に配置されており、それぞれ、ドリブンプレート10からカム機構4の近傍まで半径方向内方に延びている。各カムレース6の外周には半径方向外向きの突起36が一体に設けてあり、各突起36が2本のリベット37によりストラップ34の内周部に固定されている。

上述のサポートピン31やストラップ34、リベット37等の配置構造は第2図(第1図の一部切り欠きII-II矢視部分図)にも明瞭に記載されている。

カムレース6の相対的な振り角度が小さい間は(すなわちフランジ3とカムレース6の軸方向間隔が狭い間は)、フランジ3やカムレース6に摺動自在に圧接している。

上記構造によると、プレッシャプレート(図示せず)により第1図のフェーシング12をエンジンのフライホイール(図示せず)に押し付けると、フライホイールからフェーシング12を介してドリブンプレート10へ回転トルクが伝わる。この回転トルクはドリブンプレート10からストラップ34、カムレース6、ボール5を介してフランジ3に伝わり、フランジ3からハブ1を介して出力軸2へ伝わる。

このようにして回転トルクが伝わる場合、カムレース6はフランジ3に対して振れ、その振れ動作に対応して軸方向に移動してダイヤフラムスプリング15を弾性的に変形させる。この弾性変形により急激なトルクの変動は防止され、トルク振動は吸収される。

無論、カム溝40の形状は、振れ角度が増加す

次にカム機構4の具体的な構造について説明する。第2図のIII-III断面拡大部分略図である第3図の如く、フランジ3の両面とそれに対向する各カムレース6の表面には、それぞれ、円周方向に間隔を隔てて複数のカム溝40が設けてあり、各1対の軸方向に対向するカム溝40に前記ボール5が入り込んでいる。各カム溝40は円周方向に長く、又その底面(ボール5が転動する面)は緩やかに傾斜している。従ってカムレース6がフランジ3に対して相対的に回転すると、両方のカムレース6は軸方向かつ互いに反対方向に移動してダイヤフラムスプリング15を軸方向に変形させる。

更に各カムレース6とフランジ3の間にはウエーブスプリング41が介装されている。ウエーブスプリング41は組み込み前の自由状態において波形に湾曲した環状の板ばねで、ボール5が入り込む孔を有しており、ボール5のリテーナとしても作用する。ウエーブスプリング41はカム溝40以外の部分において、少なくともフランジ3と

るにつれてダイヤフラムスプリング15の変形量(すなわち振りトルク)が大きくなるように設定されており、実施例の構造では、第4図のような振り特性が得られるようにカム溝40の寸法形状が設定されている。なお第4図において、Dは振り角度、Tは振りトルクである。

上記動作において、一対のカムレース6はカム機構4の両側において1対のダイヤフラムスプリング15を互いに軸方向反対側に変形させる。従って両ダイヤフラムスプリング15の変形による反力は相殺され、反力がドリブンプレート10に曲げモーメントとして加わることはない。

又、ハブ1とドリブンプレート10(フランジ3とカムレース6)の相対的な振れ角度が小さい間はフランジ3とカムレース6の間の軸方向間隔が狭いので、ウエーブスプリング41が大きく圧縮された状態となり、比較的強い力でフランジ3やカムレース6に圧接する。従って、上記振れ動作においてウエーブスプリング41の表面に比較的大きい摩擦抵抗が生じ、それによるヒステリシ

ストルク h が第4図の振り特性で得られる。

振り角度が大きくなると、ウエーブスプリング41の摩擦力は小さくなるが、その状態では、カム溝40の底面とボール5との圧接力が大きくなるので、カム溝40の転がり摩擦により、第4図の如く大きいヒステリシストルク h が得られる。このように、振り角度範囲全体にわたってヒステリシストルクが生じ、特に、振り角度が小さい段階でもヒステリシストルク h を発生させることができるので、ヒステリシストルクによる振動吸収効果も充分に高い。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によると、1対のダイヤフラムスプリング15を使用し、その弾性変形による反力が曲げモーメントとして入力部（ドリブンプレート10）に加わらないようにしている。従って入力部の撓みを防止し、カムレース6の振り角度に対応した所定の振り特性を確実に達成することができ、所望のトルク振動吸収効果達成できる。

(別の実施例)

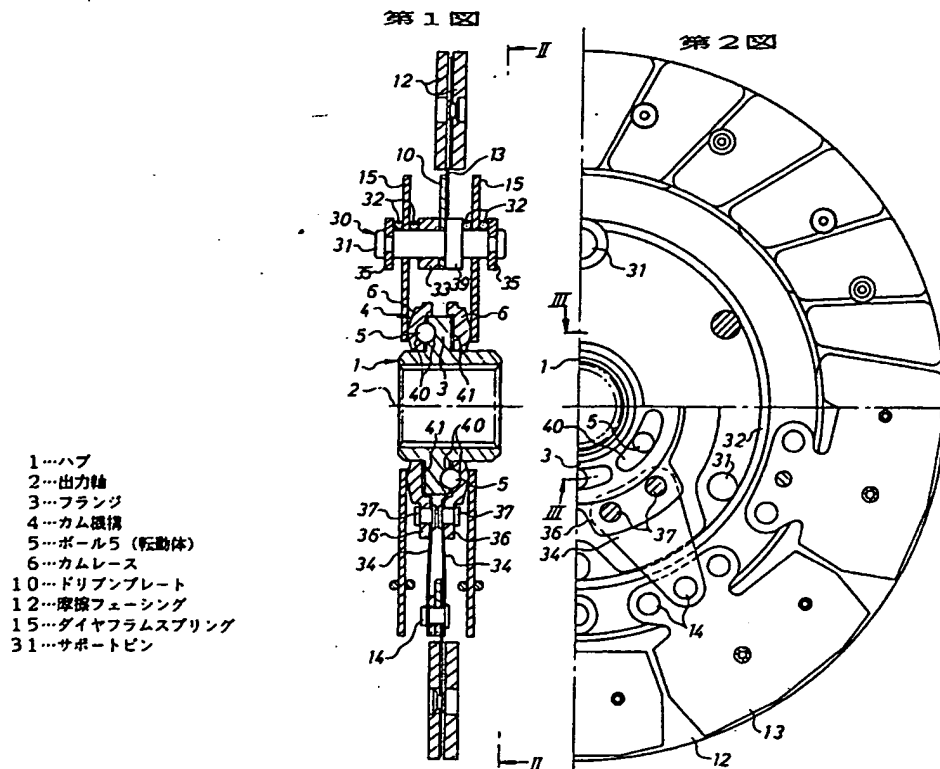
第1図のボール5に代えて、第5図の如くローラ42をカム機構4の転動体として使用することもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の断面図、第2図は第1図の一部切り欠きII-II矢視部分図、第3図は第2図のIII-III断面拡大図、第4図は振り特性を示すグラフ、第5図は別の実施例の断面図である。1…ハブ、2…出力軸、3…フランジ（出力側カム部）、4…カム機構、5…ボール（転動体）、6…カムレース（入力側カム部）、10…ドリブンプレート、12…摩擦フェーシング、15…ダイヤフラムスプリング、31…サポートピン（棒状支持部材）

特許出願人 株式会社大金製作所

代理人 弁理士 大森忠孝



昭和62年3月3日

特許庁長官 黒田 明雄 殿



1. 事件の表示

昭和62年 特 許 願 第 17964号

2. 発明の名称

ダンパーディスク

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 愛知県川市木田元宮1丁目1番1号

名 称 株式会社 大金製作所

代表者 取締役社長 足立 勝

4. 代 理 人

住 所 大阪市北区東天満2丁目9番4号

千代田ビル東館7階 (〒530)

電話 大阪 (06)353-1635番

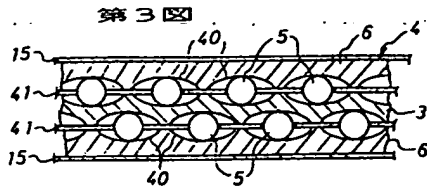
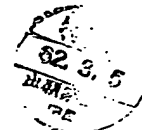
氏 名 (6525) 弁理士 大森 忠孝



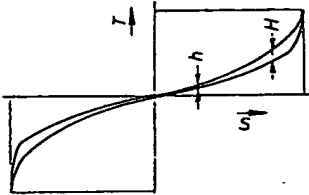
5. 補正命令の日付 (発送日) 昭和 年 月 日

6. 補正の対象 明細書及び図面

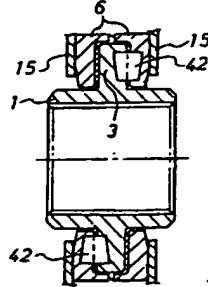
7. 補正の内容



第4図



第5図



(1) 明細書6頁18行の「隣接いた」を「隣接した」と補正する。

(2) 同7頁4行の「ワッシャ39」を「ワッシャ35」と補正する。

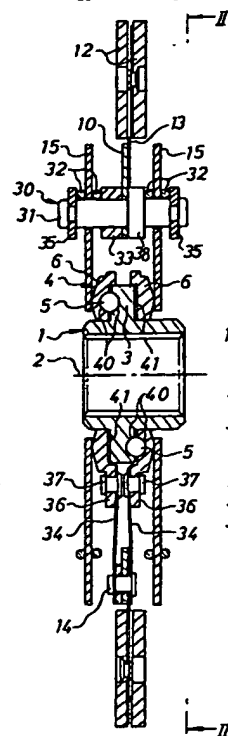
(3) 図面の第1図、第2図、第5図を別紙の通り補正する。

8. 添付書類の目録

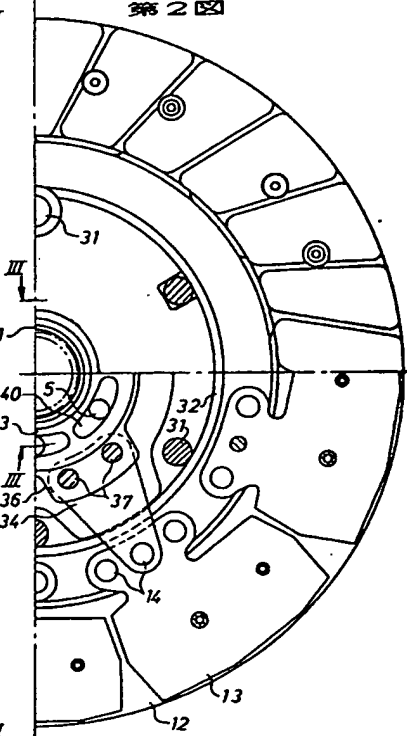
(1) 補正第1図、第2図、第5図

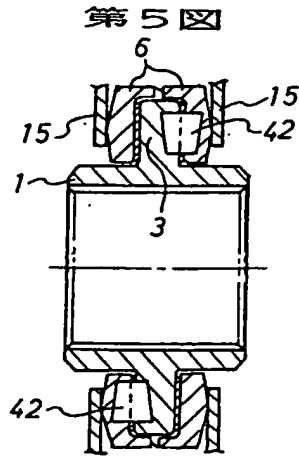
各1通
以上

第1図



第2図





Untitled

PAT-NO: JP363186038A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63186038 A
TITLE: DAMPER DISC
PUBN-DATE: August 1, 1988.

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KABAYAMA, KUNIAKI
TOSHIMA, HIROMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIKIN MFG CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62017964
APPL-DATE: January 28, 1987

INT-CL (IPC): F16D013/64, F16F015/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To absorb abrupt torque fluctuation to obtain desired torque vibration damping effect by supporting a pair of diaphragm springs through supporting members in an input section, and arranging a pair of cam mechanisms between their inner peripheral and output sides.

CONSTITUTION: Cam races 6 are arranged through a ball 5 on both the sides of the flange 3 of a hub 1 in an output section to form a cam mechanism 4. A pair of diaphragm springs 15 engaging the cam races 6 are arranged on their outsides, and their peripheral parts are supported by a driven plate 10 through a supporting mechanism 30. In addition to that, a cushioning plate 13

Untitled

having
facing plates 12 fixed by members on an input side to its both sides i
s fixed
to the driven plate 10. Thus the diaphragm springs 15 make elastic de
formation
correspondingly to a torsional angle due to relative rotation be tween
cam
parts on an input and an output side to prevent the defection of an in
put part,
and desired torsional characteristics can be therefore obtained to bri
ng torque
vibration damping effect into full play.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio